

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002039099 A**(43) Date of publication of application: **06.02.02**

(51) Int. Cl.

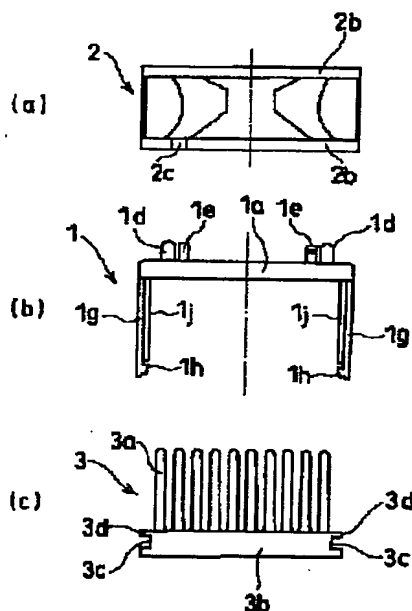
F04D 29/54
F04D 29/56
F04D 29/64
// F04D 25/08

(21) Application number: **2000223898**(22) Date of filing: **25.07.00**(71) Applicant: **MINEBEA CO LTD**(72) Inventor: **MATSUMOTO KAORU****(54) RECTIFYING BLADE****(57) Abstract**

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase cooling efficiency of a cooling device in use of an axial fan motor.

SOLUTION: A rectifying device is equipped with a hook 1e used to fix a rectifying blade 1 at an axial fan motor by engaging with a flange 2b of the axial fan motor. The rectifying blade 1 is installed and removed at one touch operation without using tools, jigs, etc., by deflecting the hook 1e. When the rectifying blade is required to the axial fan motor 2 without the rectifying blade and when characteristics of the rectifying blade 1 is required to alter, the axial fan motor with the rectifying blade having the most appropriate characteristics can be gained by installing and removing the rectifying blade at one touch operation.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-39099

(P2002-39099A)

(43) 公開日 平成14年2月6日 (2002.2.6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト^{*}(参考)

F 0 4 D 29/54

F 0 4 D 29/54

F 3 H 0 3 2

29/56

29/56

D 3 H 0 3 4

29/64

29/64

C

// F 0 4 D 25/08

3 0 3

25/08

3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2000-223696(P2000-223696)

(22) 出願日

平成12年7月25日 (2000.7.25)

(71) 出願人 000114215

ミネベア株式会社

長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73

(72) 発明者 松本 薫

長野県北佐久郡御代田町御代田4106-73

ミネベア株式会社軽井沢製作所内

(74) 代理人 100068618

弁理士 尊 経夫 (外3名)

Fターム(参考) 3H032 CA08 CA09

3H034 AA02 AA18 BB02 BB08 BB20

CC03 CC07 DD12 DD20 DD27

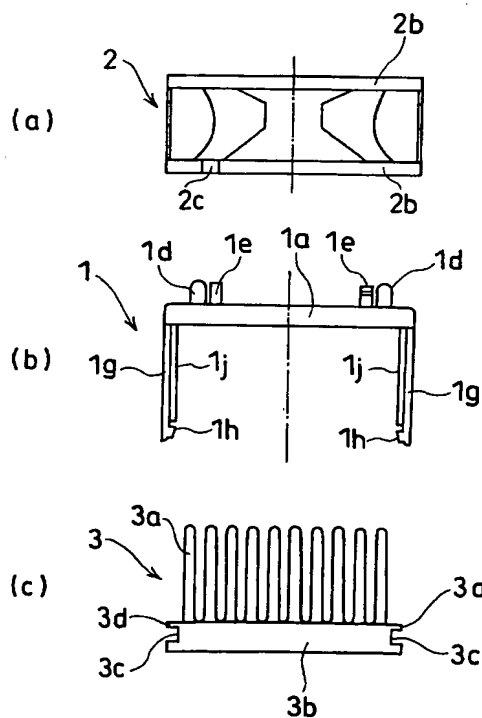
DD28 DD30 EE05 EE12 EE14

(54) 【発明の名称】 整流翼

(57) 【要約】

【課題】 軸流ファンモータを用いた冷却装置の冷却効率を高める。

【解決手段】 整流翼1は、軸流ファンモータ2のフランジ2bに噛み合っ、整流翼1を軸流ファンモータ2に固定するためのフック1eを備えている。フック1eを撓ませることによって、軸流ファンモータ2に対する整流翼1の着脱を、工具や治具等を用いることなく、いわゆるワンタッチで行う。整流翼を備えない軸流ファンモータ2に、事後的に整流翼1が必要とされる場合や、整流翼1の特性を変更したい場合等に、ワンタッチで整流翼1を着脱することで、最適の特性を有する整流翼を備える軸流ファンモータを得ることが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸流ファンモータからの送風を制御する整流翼であって、軸流ファンモータに対し選択的に着脱可能な係合部を有することを特徴とする整流翼。

【請求項2】 ヒートシンクに対し直接的に装着可能な係合部を有することを特徴とする請求項1記載の整流翼。

【請求項3】 前記ヒートシンクは半導体冷却用であることを特徴とする請求項2記載の整流翼。

【請求項4】 前記係合部はワンタッチ着脱機構を備えることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の整流翼。

【請求項5】 前記軸流ファンモータと連続する外形を有することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載の整流翼。

【請求項6】 等厚板羽根形の整流板を有することを特徴とする請求項1から5のいずれか1項記載の整流翼。

【請求項7】 翼形の整流板を有することを特徴とする請求項1から5のいずれか1項記載の整流翼。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、軸流ファンモータを用いた冷却装置の冷却効率を高めるための技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】パソコン等の電子機器において、半導体等の発熱を効果的に放出するために、ヒートシンクを用いることが一般的である。また、ヒートシンクを強制的に冷却するために、軸流ファンモータが用いられている。

【0003】ところが、軸流ファンモータは中心部にモータを備えるため、軸流ファンモータからの送風は周辺部に比して中心部の風量が少なくなり、ヒートシンクの全体を均一に冷却することはできない。なおかつ、軸流ファンモータからの送風は旋回流をなすことから、ヒートシンクの冷却フィンの奥深くまで十分に冷気を供給することも困難である。

【0004】したがって、軸流ファンモータの冷却能力が不足することが予め分かっているような場合には、軸流ファンモータからの送風を制御して、空気流の均一化を図り、かつ、送風を旋回の無い流れとするために、整流翼を一体に備える軸流ファンモータを使用する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、事後的に冷却能力が不足する等の事情により整流翼を備えない軸流ファンモータを、整流翼付きの軸流ファンモータに置き換えるような事態が生じた場合には、軸流ファンモータの交換コストは高いものとなった。また、予め整流翼付きの軸流ファンモータを使用している場合であっても、事後的に整流翼の翼形状を変更する必要が生じた場

合には、軸流ファンモータごと置き換える必要があることから、同様の問題が生ずることとなった。

【0006】また、整流翼付きの軸流ファンモータは、必要とされる翼形状毎に専用のハウジングを製作する必要がある、かかるハウジングを樹脂成形品として得る場合には、金型の種類が増加するという問題もあった。

【0007】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、軸流ファンモータからの送風を、事後的に、自由に制御する整流翼を提供することにより、軸流ファンモータを用いた冷却装置の冷却効率を高めることにある。また、軸流ファンモータ用の金型の種類を減少させることによる、コストダウンを図ることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための、本発明の請求項1に係る整流翼は、軸流ファンモータからの送風を制御する整流翼であって、軸流ファンモータに対し選択的に着脱可能な係合部を有することを特徴とするものである。そして、整流翼を備えない軸流ファンモータに対し、選択的に着脱して用いることにより、必要に応じた送風の制御を自在に行う。

【0009】また、本発明の請求項2に係る整流翼は、ヒートシンクに対し直接的に装着可能な係合部を有している。したがって、整流翼を備えない軸流ファンモータと、当該整流翼とで構成した冷却装置によって、整流された送風をヒートシンクに当て、前記ヒートシンクを直接的に冷却する。

【0010】また、本発明の請求項3に係る整流翼では、前記ヒートシンクは半導体冷却用となっている。よって、本発明によれば、整流翼を備えない軸流ファンモータと、当該整流翼とで構成した冷却装置によって、整流された送風をヒートシンクに当て、前記ヒートシンクを直接的に冷却することで、半導体の冷却効率を高めることができる。

【0011】また、本発明の請求項4に係る整流翼では、前記係合部はワンタッチ着脱機構を備える。すなわち、前記軸流ファンモータに対する当該整流翼の着脱、または、前記ヒートシンクに対する着脱を、工具や治具等を用いることなく行うことを可能とし、組立性の向上、事後的な着脱性の向上を図る。

【0012】さらに、本発明の請求項5に係る整流翼は、前記軸流ファンモータと連続する外形を有するものである。したがって、整流翼付きの軸流ファンモータとはほぼ同等のスペースに収めることが可能となる。

【0013】また、本発明の請求項6に係る整流翼は、等厚板羽根形の整流板を有するものである。そして、金型を用いて樹脂成形する場合に、金型の、整流板を成形する部分の形状を単純化する。

【0014】これに対し、本発明の請求項7に係る整流翼は、翼形の整流板を有している。前記整流板を翼形と

- ・ することで、整流板の羽根強度を高める。また、該整流板を送風が通過する際の、音や振動の発生を低減する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基いて説明する。

【0016】図1(b)には、本発明の実施の形態に係る整流翼1を、図1(a)には、整流翼1を取付けて用いる軸流ファンモータ2(整流翼を備えない軸流ファンモータ)を、図1(c)には、整流翼1を直接的に装着するヒートシンク3(半導体冷却用)の側面図を、それぞれ示している。

【0017】図2(a)には整流翼1の上面図を、図2(b)には整流翼1の正面図を、図2(c)には整流翼1の下面図を、図3には図2(a)のA-A線における、整流翼1の断面図を示している。また、図5には、軸流ファンモータ2を整流翼1と密着する方向から見た状態を示している。

【0018】本発明の実施の形態に係る整流翼1は、合成樹脂等、弾性変形可能な材料で形成されている。軸流ファンモータ2に当接するためのベース部1aには、開口1bを形成し、開口1bに、複数の整流板1cを放射状に設けている。また、ベース部1aには、軸流ファンモータ2に対し選択的に着脱可能とするための係合部を設けている。

【0019】該係合部は、軸流ファンモータ2の取付け穴2a(図5)と係合して、相互の位置決めを行うためのピン1dと、軸流ファンモータ2のフランジ2b(図5)に噛み合い、整流翼1を軸流ファンモータ2に固定するためのフック1eを備えている。なお、軸流ファンモータ2には、フック1eを噛み合わせるための溝2cをフランジ2bに設けることとしても良い。また、必要に応じて、ヒートシンク3に整流翼1と軸流ファンモータ2とを固定するためのネジ穴1fを、軸流ファンモータ2の取付け穴2aと一致する場所に設けている。

【0020】なお、本実施の形態では、ピン1d、フック1eを各々2本としたが、ファンモータ2に対する整流翼1の装着を確実にする範囲内で、その数を増減することは可能である。

【0021】また、ベース部1aには、ヒートシンク3に対し直接的に装着可能な係合部を設けている。該係合部は、脚1gと、脚1gの内側先端部に形成された爪1hと、脚1gの内側表面に形成されたリブ1jとを含むものである。脚1gは、ヒートシンク3に整流翼1を装着したとき、冷却フィン3aの先端部が、ベース部1aの下面に当接することなくその近傍に位置する長さを有している(図6参照)。また、爪1hは、ヒートシンク3のベース3bに設けた溝3cと係合するものである。そして、爪1hとリブ1jとの隙間に、ベース3の突起部3dを係合させることで、ヒートシンク3に対する整流翼1の押し込み方向、引き抜き方向の双方に対する固

定を確実にしている。

【0022】なお、本実施の形態では、脚1gを4本としたが、ヒートシンク3に対する整流翼1の装着を確実にする範囲内で、その数を増減することは可能である。

【0023】図4には、整流翼1の整流板1cを図2(a)のB-B線で切断したときの断面形状を例示している。図4(a)に示す整流板1cは、断面形状に等厚板羽根形を有するものである。かかる形状の場合は、整流翼1を、金型を用いて樹脂成形する場合に、金型の整流板を成形する部分の形状を単純化して、金型コストを低減することが可能である。

【0024】また、図4(b)に示す整流板1cは、断面形状に翼形を有するものである。かかる形状の場合には、整流板1cの羽根強度を高めることができる。また、整流板1cを軸流ファンモータ2の送風が通過する際の、音や振動の発生を低減することができる。

【0025】図6には、整流翼1を、軸流ファンモータ2に取付け、かつ、ヒートシンク3にも装着したときの側面図を示している。図示のごとく、本発明の実施の形態に係る整流翼1は、軸流ファンモータ2と連続する外形を有している。したがって、整流翼付きの軸流ファンモータとほぼ同等のスペースに収めることが可能となる。

【0026】上記構成を有する、本発明の実施の形態に係る整流翼により得られる作用効果は、以下の通りである。まず、整流翼1は、軸流ファンモータ2に対し選択的に着脱可能とするための係合部として、軸流ファンモータ2の取付け穴2a(図5)と係合し、相互の位置決めを行うためのピン1dと、軸流ファンモータ2のフランジ2b(図5)に噛み合せて、整流翼1を軸流ファンモータ2に固定するためのフック1eを備えている。整流翼1は弾性変形可能な材料で形成されていることから、フック1eを撓ませることによって、軸流ファンモータ2に対する整流翼1の着脱を、工具や治具等を用いることなく、いわゆるワンタッチで行うことが可能である。

【0027】よって、整流翼を備えない軸流ファンモータ2に、事後的に整流翼1が必要とされる場合や、整流翼1の特性を変更したい場合等に、ワンタッチで整流翼1を着脱することで、最適の特性を有する整流翼を備える軸流ファンモータを得ることが可能となる。したがって、本発明の実施の形態に係る整流翼1を、整流翼を備えない軸流ファンモータ2に対し、選択的に着脱して用いることにより、汎用性の高い軸流ファン2を用いて、必要に応じた送風の制御を自在に行うことが可能となる。

【0028】したがって、本発明の実施の形態に係る整流翼1によれば、軸流ファンモータ2を用いた冷却装置の、冷却効率を高めることが可能となる。

【0029】また、軸流ファンモータ2は、整流翼を備

- えない汎用のファンモータを用いることから、軸流ファンモータのハウジング成型用の金型の種類を、整流翼の特性に応じて多数用意する必要がなくなり、当該金型のコストダウンを図ることが可能となる。

【0030】また、整流翼1は、ヒートシンク3に対し直接的に装着可能な係合部として、脚1gと、脚1gの内側先端部に形成された爪1hと、脚1gの内側表面に形成されたリブ1jとを備える。そして、爪1hを、ヒートシンク3のベース3bに設けた溝3cと係合させることで、いわゆるワンタッチで整流翼1をヒートシンク3に装着することが可能である。

【0031】軸流ファンモータ2は、図5に示すように、その中心部にモータ2dを備えるため、軸流ファンモータ2からの送風は、周辺部に比して中心部の風量が少なくなる。しかしながら、整流翼1を軸流ファンモータ2に取り付けることにより、送風は均一化される。また、軸流ファンモータ2からの送風は旋回流をなすが、これも整流翼1によって非旋回流となるので、ヒートシンク3の全体を均一に、かつ、冷却フィン3aの奥深くまで、充分に冷気を供給し、効率的に冷却を行うことが可能となる。

【0032】なお、ヒートシンク3は半導体冷却用であることから、本発明の実施の形態に係る整流翼1を用いることにより、事後的に、半導体の冷却効率を高めることも可能となる。

【0033】さらに、整流翼1は、軸流ファンモータ2と連続する外形を有するので、図6に示すように、軸流ファンモータ2およびヒートシンク3に装着した状態で、整流翼付きの軸流ファンモータとほぼ同等のスペースに収めることが可能となる。

【0034】なお、整流翼1の整流板1cを等厚板羽根形とした場合には、樹脂成形用金型の、整流板を成形する部分の形状を単純化し、金型コストを低減することが可能となる。また、整流翼1の整流板1cを翼形とした場合には、整流板1cの羽根強度を高め、整流翼1の強度を向上させることができる。また、整流板1cを翼形とすることで、整流板1cを送風が通過する際の音や振動の発生を低減し、整流翼1を使用することによる音響性能等の低下を防ぐことができる。

【0035】なお、脚1gと、脚1gの内側先端部に形成された爪1hと、脚1gの内側表面に形成されたリブ1jとを含むヒートシンク3との係合部は、本発明の整流翼1に必須のものではなく、かかる係合部を整流翼から除いたもの（図示省略）を、軸流ファンモータ2に取り付けて用いれば、冷却対象を限定しない、汎用性の高い冷却装置を提供することも可能となる。また、整流翼1の外形は、軸流ファンモータ2と連続するもの限定されるものでもない。

【0036】

【発明の効果】本発明はこのように構成したので、以下

のような効果を有する。まず、本発明の請求項1に係る整流翼によれば、軸流ファンモータからの送風を、事後的に、自由に制御し、軸流ファンモータを用いた冷却装置の冷却効率を高めることが可能となる。また、軸流ファンモータ用の金型の種類を減少させることにより、コストダウンを図ることが可能となる。

【0037】また、本発明の請求項2に係る整流翼によれば、ヒートシンクの冷却効率を事後的に高めることが可能となる。また、本発明の請求項3に係る整流翼によれば、半導体の冷却効率を事後的に高めることが可能となる。

【0038】さらに、本発明の請求項4に係る整流翼によれば、工具や治具等を用いることなく、前記軸流ファンモータに対する当該整流翼の着脱、または、前記ヒートシンクに対する着脱を行うことを可能とし、組立性の向上、事後的な着脱性の向上を図ることで、軸流ファンモータを用いた冷却装置の冷却効率を容易に高めることが可能となる。

【0039】また、本発明の請求項5に係る整流翼によれば、整流翼付きの軸流ファンモータとほぼ同等のスペースに収めることが可能となり、当該整流翼の追加を容易として、軸流ファンモータを用いた冷却装置の冷却効率を事後的に高めることが可能となる。

【0040】また、本発明の請求項6に係る整流翼によれば、当該整流板用の金型のコストを低減することができる。さらに、本発明の請求項7に係る整流翼によれば、整流板の羽根強度を高め、整流板の強度を向上させることができる。また、該整流板を送風が通過する際の、音や振動の発生を低減することで、当該整流板を使用することによる音響性能等の低下を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る整流翼を（b）に、該整流翼を取付けて用いる軸流ファンモータを（a）に、該整流翼を装着するヒートシンクを（c）に、各々側面図で示した模式図である。

【図2】図1の整流翼を示しており、（a）はその上面図、（b）はその正面図、（c）はその下面図である。

【図3】図2（a）のA-A線における整流翼の断面図である。

【図4】図2（a）のB-B線における整流板の断面図であり、（a）は等厚板羽根形を、（b）は断面形状に翼形を示している。

【図5】図1（a）の軸流ファンモータを、整流翼と密着する方向から見た図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る整流翼を、軸流ファンモータとヒートシンクとに装着したときの側面図である。

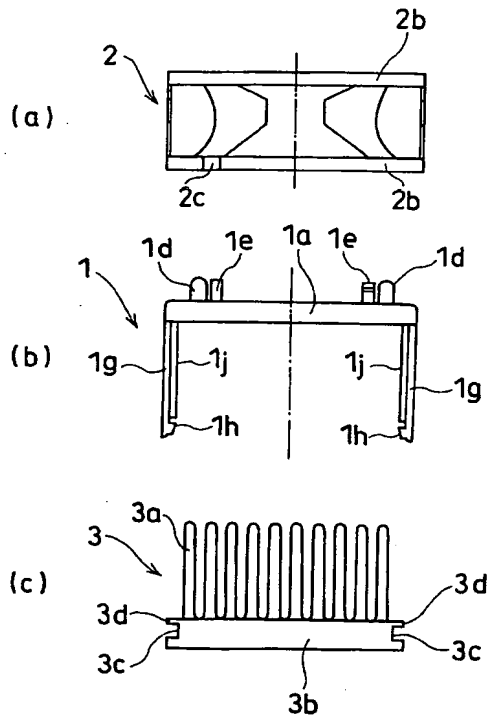
【符号の説明】

1 整流翼

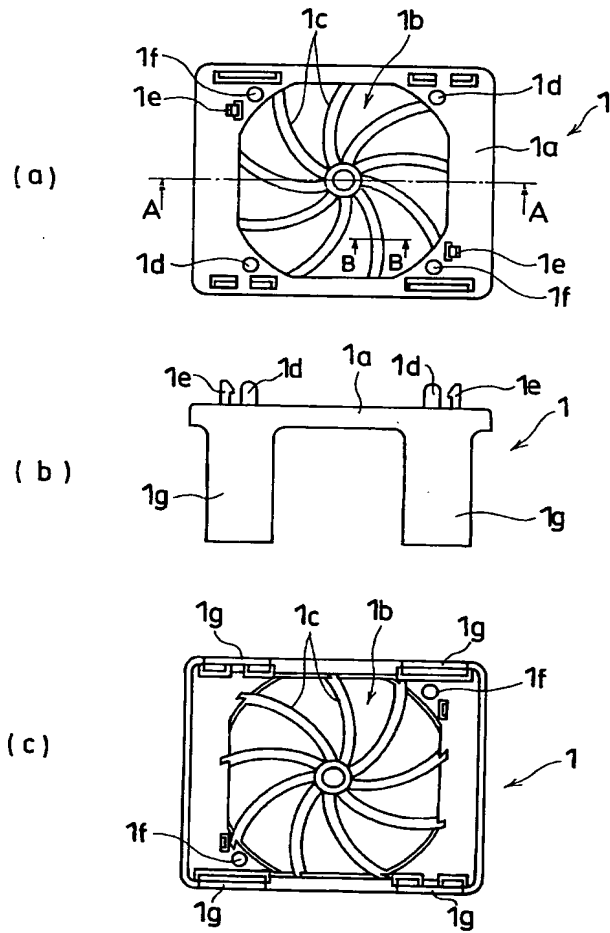
1 a ベース部
1 c 整流板
1 d ピン
1 e フック
1 g 脚
1 h 爪
1 j リブ

2 軸流ファンモータ
2 b フランジ
2 c 溝
3 ヒートシンク
3 b ベース
3 c 溝
3 d 突起部

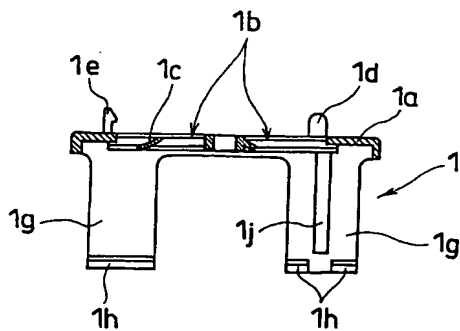
【図 1】



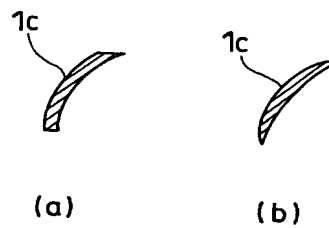
【図 2】



【図 3】

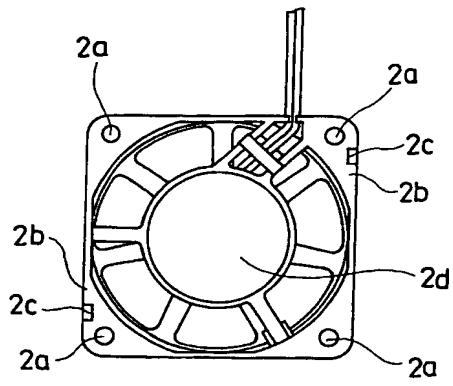


【図 4】



Best Available Copy

【図5】



【図6】

